

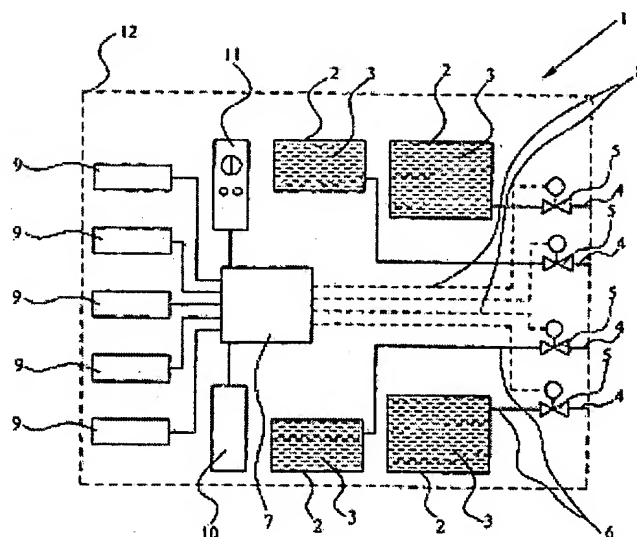
DE10114256**Patent number:** DE10114256**Publication date:** 2002-10-02**Inventor:** WEIS TILO (DE); SCHMIEDEL PETER (DE)**Applicant:** HENKEL KGAA (DE)**Classification:****- international:** A47L15/44; A47L15/46; D06F39/02; D06F58/20;
A47L15/44; A47L15/46; D06F39/02; D06F58/20; (IPC1-
7): D06F39/02; A47L15/44; B08B13/00**- european:** A47L15/44B; A47L15/46; D06F39/02C; D06F58/20B**Application number:** DE20011014256 20010322**Priority number(s):** DE20011014256 20010322**Also published as:**

WO02077353 (A1)

EP1370723 (A1)

Report a data error here**Abstract of DE10114256**

The invention relates to a dosing system (1), especially for detergent substances, preferably for use in the washing compartment of a washing machine, and to a method for washing textiles in a washing machine.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 101 14 256 A 1

51 Int. Cl. 7:
D 06 F 39/02
A 47 L 15/44
B 08 B 13/00

21 Aktenzeichen: 101 14 256.0
22 Anmeldetag: 22. 3. 2001
43 Offenlegungstag: 2. 10. 2002

DE 101 14 256 A 1

71 Anmelder:
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE
74 Vertreter:
Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr & Eggert,
45128 Essen

72 Erfinder:
Weiß, Tilo, Dr., 40597 Düsseldorf, DE; Schmiedel,
Peter, Dr., 40599 Düsseldorf, DE

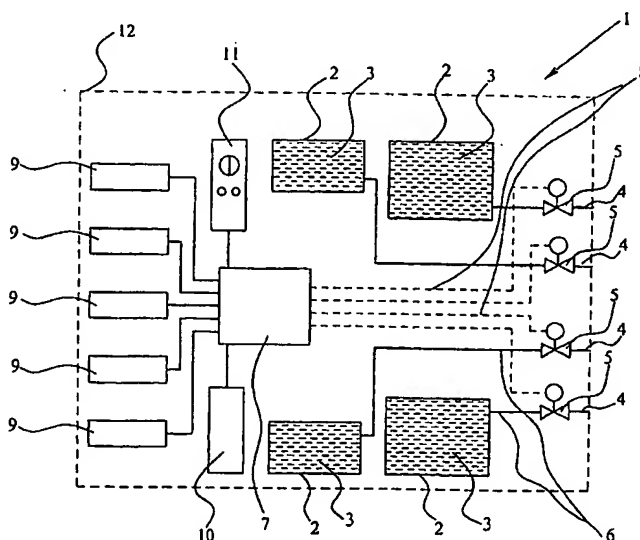
56 Entgegenhaltungen:
DE 39 02 355 A1
DE 295 14 412 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Dosiersystem für Waschsubstanzen

57 Beschrieben werden ein Dosiersystem 1, insbesondere für Waschsubstanzen, vorzugsweise zur Aufnahme in den Waschraum einer Waschmaschine, sowie ein Verfahren zum Waschen von Wäsche in einer Waschmaschine.



DE 101 14 256 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dosiersystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere für Waschsubstanzen, vorzugsweise zur Aufnahme in den Waschraum einer Waschmaschine, sowie ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 28.

[0002] Wasch- und Reinigungsmittel für Wasch- und Spülmaschinen werden derzeit für den Endkunden in der Mehrzahl als sogenannte Universalwaschmittel mit allen erforderlichen Funktionalitäten angeboten. Durch die Kombination von Wasserenthärtern, Alkalisierungsmitteln, Tensiden, Enzymen und Bleichmitteln lassen sich auf diese Weise die üblichen Anschmutzungen auf Textilien entfernen. Das Verhältnis der einzelnen Inhaltsstoffe entspricht dabei einer zuvor festgelegten Norm. In der allgemeinen Anwendung sind einzelne Stoffe unter- oder überdosiert. Für spezielle Anwendungen, wie Spezialwaschmaschinen im kommerziellen Bereich, werden bereits einzelne Komponenten separat dosiert, so wird z. B. das Frischwasser mit Ionenaustauschern enthärtet, und es muß entsprechend weniger Universalwaschmittel eingesetzt werden. Die Wasserenthärtung läßt sich beispielsweise über die Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des enthärteten Wassers einfach bestimmen und kontrollieren.

[0003] Entwicklungen, Waschmaschinen im Endkundenbereich ebenfalls mit diesen Einrichtungen auszustatten, wurden bereits bei den einschlägigen Geräteherstellern durchgeführt, allerdings konnten sich entsprechende Geräte bisher auf dem Markt nicht durchsetzen. Hierfür gibt es verschiedene Gründe: Durch die aufwendigere Technik erhöht sich der Preis für das Gerät, der Gerätehersteller muß sich über die Auswahl der zu dosierenden Bestandteile an einen Waschmittelproduzenten binden, und die Marktdurchdringung erfolgt nur sehr langsam, weil nur ein Bruchteil der neu beschafften Waschmaschinen mit einem solchen System ausgestattet sind.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist ein Dosiersystem zur Aufnahme in die Waschtrommel einer Waschmaschine mit einem Aufnahmeraum für das Waschmittel und Auslaßöffnungen bekannt. Dieses Dosiersystem setzt unkontrolliert über den gesamten Waschvorgang die gesamte Menge an zuvor eingefülltem Waschmittel unabhängig vom Verschmutzungsgrad und der Wäschemenge frei. Nachteil dieses Systems ist insbesondere, daß die Freisetzung des Waschmittels permanent, d. h. unkontrolliert und somit nicht optimiert verläuft und daß ein zu hoher Verbrauch an Waschmittel erfolgt. Des weiteren ermöglicht ein solches Dosiersystem keine gezielte Dosierung des Waschmittels zu unterschiedlichen Zeiten und erst recht keine Dosierung unterschiedlicher Stoffe zu unterschiedlichen Phasen des Waschvorgangs. Solche Dosiersysteme eignen sich somit nur für die Bereitsstellung herkömmlicher Waschmittel oder Weichspüler.

[0005] Folglich ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Dosiersystem für Waschsubstanzen und ein verbessertes Verfahren zum Waschen anzugeben, die eine Minimierung des Waschmittelverbrauchs bei optimalem Waschergebnis ermöglichen, wobei insbesondere auch eine Anpassung des Waschmittels bzw. der Waschmittelzusammensetzung, vorzugsweise nach Art und Menge, an die jeweiligen Erfordernisse möglich ist.

[0006] Die obige Aufgabe wird vorschlagsgemäß durch ein Dosiersystem gemäß Anspruch 1 oder ein Verfahren nach Anspruch 28 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Eine grundlegende Idee der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Dosiersystem zur Aufnahme in den

Waschraum einer Waschmaschine bereitzustellen, bei dem die Abgabe der Waschsubstanz oder mehrerer Waschsubstanzen beim Waschvorgang steuerbar ist.

[0008] Unter dem Begriff "Waschmaschine" wird erfindungsgemäß nicht nur eine Waschmaschine für Wäsche verstanden, sondern dieser Begriff soll sich erfindungsgemäß auch auf Waschvorrichtungen aller Art, z. B. Waschvorrichtungen zum Reinigen von Geschirr, insbesondere Spülmaschinen, oder allgemein Systeme zur Reinigung von Gegenständen, z. B. Reinigungsbäder, beziehen.

[0009] Unter dem Begriff "Waschsubstanz" werden erfindungsgemäß wasch- und/oder reinigungsaktive Substanzen sowie deren Mischungen verstanden. Erfindungsgemäß geeignete Beispiele für Waschsubstanzen sind insbesondere wasch- und/oder reinigungsaktive Enzyme und enzymatische Systeme (insbesondere Amylasen, Cellulasen, Lipasen und Proteasen), Enzymzubereitungen, d. h. enzymreiche Formulierungen, mit deren Hilfe die Enzyme prozeßfähig gemacht werden können, Soil-repellent- und Soil-release-Wirkstoffe, Bleichmittel (z. B. auf Hypochlorit- oder Peroxidbasis), wasch- und/oder reinigungsaktive anorganische und organische Säuren, antimikrobielle Wirkstoffe, Vergrauungs- und Verfärbungsinhibitoren, Wirksubstanzen zum Farbschutz, Substanzen und Additive zur Wäschepflege, Tenside aller Art (z. B. Tenside mit Weichspülegenschaften, ionische und nichtionische Tenside etc.), pH-Stellmittel, insbesondere Alkalien und pH-Puffersubstanzen.

[0010] In einem üblichen Universalwaschmittel des Standes der Technik werden unterschiedliche Enzyme (z. B. Proteasen, Amylasen, Cellulasen, Lipasen etc.) für die unterschiedlichen Anschmutzungen eingesetzt. Dabei besteht das Problem, daß die Enzyme entweder von anderen Bestandteilen im Waschmittel inhibiert bzw. zerstört werden oder sich gegenseitig negativ beeinflussen, insbesondere weil sie zeitgleich eingesetzt werden. Dabei wirkt sich insbesondere das als Bleichmittel enthaltene Percarbonat negativ auf die Waschleistung an enzymatischen Anschmutzungen aus.

[0011] In einem selbständigen Dosiersystem der erfindungsgemäßen Art dagegen können die einzelnen Komponenten voneinander getrennt werden und die zuvor geschilderte Einwirkung entfällt. Da z. B. Proteasen die übrigen Enzyme abbauen können, werden in konventionellen Universalwaschmitteln die Enzyme z. B. in niedriger Konzentration in granulären Trägermaterialien verteilt und auf diese Weise die Enzyme durch Verdünnung geschützt werden. Die Trennung der einzelnen Enzyme in einem erfindungsgemäßen Dosiersystem insbesondere in verschiedenen Dosierkammern bietet den großen Vorteil, daß die negative Beeinflussung der Enzyme untereinander ausgeschlossen wird und zudem die Möglichkeit besteht, beispielsweise die Enzyme zeitversetzt einzusetzen (z. B. Protease zeitverzögert nach Einwirken der anderen Enzyme, damit diese von der Protease nicht geschädigt werden) und damit ihre Waschleistung weiter zu steigern.

[0012] Enzyme bieten gemäß der DE 43 12 010 A1 den großen Vorteil, daß das Gesamtvolumen des eingesetzten Waschmittels deutlich reduziert werden kann. Während bei einem Universalwaschmittel bis zu 150 g waschaktive Substanzen (Tenside, Builder, Alkalien, Bleiche, Enzyme und Parfüm) verwendet werden, kann im Falle des erfindungsgemäßen Dosiersystems bereits eine Menge von weniger als 2 g Enzymen – abhängig von ihrer Aktivität und von der Konzentration der Formulierung, in der sie vorliegen – ausreichend sein.

[0013] Als Erweiterung zum bisherigen Spektrum an Enzymen in Universalwaschmitteln lassen sich in einem erfindungsgemäßen Dosiersystem beispielsweise auch Enzyme,

wie z. B. Peroxidasen, einsetzen, welche aus geeigneten Substraten Persäuren freisetzen, die eine Bleichwirkung besitzen, die vergleichbar mit der von konventionellen Percarbonaten ist.

[0014] Damit die Enzyme auf die Anschmutzungen, die sie abbauen sollen, aufziehen können, können geringe Mengen an Tensiden als Netzmittel eingesetzt werden. Da dieser Prozeß im Vordergrund steht und die Schmutzablösung aufgrund der höheren Enzymkonzentration nicht erforderlich ist, reicht im allgemeinen eine kleine Menge nichtionischer Tenside aus. Auf diese Weise kann z. B. die ansonsten erforderliche Wasserenthärtung entfallen.

[0015] Wie zuvor erläutert, erfolgt bei dem erfindungsgemäßen Dosiersystem die Abgabe der Waschsubstanz beim Waschvorgang gesteuert. Dabei kommt auch die Abgabe mehrerer Waschsubstanzen, insbesondere unabhängig voneinander und/oder zeitlich gesteuert, in Betracht.

[0016] Im allgemeinen erfolgt die Abgabe der Waschsubstanz 3 in Abhängigkeit von mindestens einem Zustandsparameter oder der Änderung eines solchen Zustandsparameters. Unter dem Begriff "Zustandsparameter" werden erfindungsgemäß insbesondere physikalische oder chemische Parameter verstanden, die insbesondere den Status bzw. Zustand des Waschvorgangs beschreiben, so z. B. die Wassermenge, die Wasserbefüllung, die Wasserbenetzung, der Wassereintritt und/oder -austritt in das Dosiersystem, dessen Aufnahmeraum oder in den das Dosiersystem beim Einsatz umgebenden Waschraum, die Zeitdauer (z. B. Abgabe der Waschsubstanz über eine bestimmte Dauer), der Zeitpunkt insbesondere in bezug auf den Waschvorgang (z. B. Abgabe der Waschsubstanz nach einer bestimmten Waschzeit), die Temperatur, der pH-Wert, die Wasserhärte, die Ionenkonzentration oder die Stoffkonzentration und dergleichen.

[0017] Spezifische physikalische, chemische und/oder biochemische Sensoren ermöglichen es beispielsweise, Konzentrationen einzelner Stoffe oder das Ablaufen von Prozessen zu verfolgen. Ein einfaches Beispiel ist die Kontrolle der Wasserenthärtung über die elektrische Leitfähigkeit. Spezifischere Anwendungen sind z. B. die Bestimmung (von Konzentrationen) von Tensiden, Enzymen und Persäuren als waschaktive Substanzen oder die Direktbestimmung der Wasserhärte über chemische Sensoren. Mit diesen Sensoren bietet sich nun die Möglichkeit, die Dosierung der gewünschten Inhaltsstoffe so zu steuern, daß eine gewünschte Aktivität in der Waschlauge bestimmt bzw. erreicht werden kann. Der Verbrauch an waschaktiven Substanzen kann insbesondere über ihre Abnahme in der Waschlauge bestimmt werden, und eine Nachdosierung kann bedarfsgerecht erfolgen. Auf diese Weise kann beispielsweise indirekt die Menge der Wäsche und die Art und das Ausmaß der Verschmutzung bestimmt und die Dosierung der einzelnen Komponenten ohne weiteren Benutzereingriff gesteuert werden.

[0018] Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, daß ein autonom arbeitendes System bedarfsgerecht die erforderlichen Substanzen in einem Waschprozeß dosiert.

[0019] Weitere Vorteile, Eigenschaften, Aspekte und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel. Die vorliegende Erfindung ist jedoch keinesfalls hierauf beschränkt.

[0020] Die einzige Figur zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Dosiersystems.

[0021] Das Dosiersystem 1 eignet sich insbesondere zur Aufnahme in den Waschraum einer Waschmaschine, beispielsweise in die Waschtrommel einer Waschmaschine für Wäsche oder in den Waschraum einer Geschirrspülmaschine oder allgemein in das Behältnis einer für Reinigungs-

zwecke bestimmten Apparatur.

[0022] Das Dosiersystem 1 weist mindestens einen Aufnahmeraum 2 für mindestens eine Waschsubstanz 3 und mindestens einen zugeordneten Auslaß 4 zur Abgabe der mindestens einen Waschsubstanz 3 beim Waschvorgang auf.

[0023] Bei der dargestellten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Dosiersystem 1 mehrere Aufnahmeräume 2 für die Waschsubstanzen 3 und mehrere zugeordnete Auslässe 4 auf, wobei die Aufnahmeräume 2 unterschiedliche Größen aufweisen können.

[0024] Darüber hinaus weist das Dosiersystem 1 mindestens ein Steuerelement 5 auf, so daß die Abgabe der Waschsubstanz 3 beim Waschvorgang steuerbar ist. Bei dem Steuerelement 5 kann es sich um eine ggf. osmotisch arbeitende Pumpe, ein Ventil, eine einstellbare Drossel, eine sonstige Fördereinrichtung oder dergleichen handeln.

[0025] Wenn mehrere Aufnahmeräume 2 für mehrere Waschsubstanzen 3 vorhanden sind, ist die Abgabe aller Waschsubstanzen 3 steuerbar, insbesondere unabhängig voneinander.

[0026] Das Steuerelement 5 kann dem Aufnahmeraum 2, dem Auslaß 4 und/oder einer den Aufnahmeraum 2 mit dem Auslaß 4 verbindenden Leitung 6 zugeordnet sein. Insbesondere können der Auslaß 4 und/oder die Leitung 6 mittels des Steuerelements 5 bedarfsweise absperrbar sein.

[0027] Gemäß einer besonderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Abgabe der Waschsubstanz 3 kontrolliert unterbrechbar sein.

[0028] Des weiteren weist das erfindungsgemäße Dosiersystem 1 eine Steuereinrichtung 7 auf. Insbesondere weist die Steuereinrichtung 7 einen Mikroprozessor auf oder wird durch einen Mikroprozessor gebildet. Die Steuereinrichtung 7 steuert das Steuerelement 5.

[0029] Das Steuerelement 5 ist insbesondere elektrisch von der Steuereinrichtung 7 steuerbar und kann über mindestens eine elektrische Verbindungsleitung 8 an die Steuereinrichtung 7 angeschlossen sein.

[0030] Des weiteren kann vorgesehen sein, daß die Steuereinrichtung 7 eine Zeitbasis, z. B. eine Uhr oder einen Timer, aufweist.

[0031] Vorzugsweise sind Steuerfunktionen der Steuereinrichtung 7 programmierbar und insbesondere von einem Steuerprogramm ausführbar. Beispielsweise kann ein Schließen oder Öffnen beim Über- oder Unterschreiten von gewissen Grenzwerten der Zustandsparameter oder eine bestimmte Mengenfreisetzung erfolgen.

[0032] Des weiteren weist das erfindungsgemäße Dosiersystem 1 mindestens einen Sensor 9 zum Erfassen mindestens eines Zustandsparameters auf. Der Sensor 9 kann beispielsweise die Wassermenge, die Wasserbefüllung und/oder -benetzung, den Wassereintritt und/oder -austritt, die Zeitdauer und/oder den Zeitpunkt insbesondere in bezug auf den Waschvorgang, die Temperatur, den pH-Wert, die Wasserhärte und/oder die Ionen- und/oder Stoffkonzentration und/oder deren Änderungen erfassen.

[0033] Insbesondere kann mittels des Sensors 9 – ggf. in Verbindung mit der Steuereinrichtung 7 – mindestens eine Schaltfunktion auslösbar sein, insbesondere das Ein- und/oder Ausschalten des Dosiersystems und/oder die Auswahl eines Steuerprogramms, beispielsweise in Abhängigkeit von der Benetzung durch Wasser, dem Vorhandensein von Wasser, dessen Temperatur und/oder einem (länger andauernden) Bewegen des Dosiersystems (in der Waschtrommel).

[0034] Ferner weist das Dosiersystem 1 eine Energieversorgungseinrichtung 10, insbesondere eine Spannungsquelle (z. B. eine Batterie oder einen Akkumulator) auf.

[0035] Das erfindungsgemäße System 1 ermöglicht auf diese Weise insbesondere die Bestimmung der Aktivität der

Inhaltsstoffe mit Sensoren und eine Bevorratung der erforderlichen waschaktiven Substanzen sowie deren Dosierung. [0036] Zum Volumen des erfindungsgemäßen Systems 1 kann folgendes gesagt werden: Die bedarfsgerechte Dosierung der Substanzen 3 erfordert insbesondere nach einer Aktivierung des Systems 1 beispielsweise eine Bestimmung der Konzentration der Stoffe 1 mit geeigneten Sensoren und die aus diesen Daten resultierende Dosierung. Das System 1 sollte unabhängig arbeiten, d. h. es sollte z. B. als Dosierspender zusammen mit der Wäsche in die Waschtrommel gegeben werden. Für eine solche Verwendung sollte es die Größe einer herkömmlichen Dosierkugel eines Waschmittels nicht wesentlich übersteigen (z. B. 8 bis 15 cm Durchmesser). Da damit nur ein begrenztes Volumen zur Verfügung steht und ein solcher Dosierspender die erforderlichen waschaktiven Substanzen für eine Reihe von Waschgängen, z. B. mindestens 25 Wäschen, enthalten sollte, sollten nach einer besonderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einem solchen Dosierspender nicht die herkömmlichen waschaktiven Substanzen, wie sie in Universalwaschmitteln Verwendung finden, angewandt werden. Dieses Problem kann z. B. dadurch umgangen werden, daß insbesondere Enzyme als waschaktive Substanzen genutzt werden. Universalwaschmittel mit einer erhöhten Konzentration an Enzymen und damit einem verringerten Volumen sind im Stand der Technik bereits beschrieben. Die Möglichkeiten für solche enzymatischen Waschmittel kann der entsprechenden Literatur des Standes der Technik entnommen werden.

[0037] Die Sensoren 9 können im erfindungsgemäßen System 1 für verschiedene Zwecke eingesetzt werden. Das System 1 sollte vorzugsweise zwar über einen einfachen Schalter in Betrieb genommen werden können, allerdings sollte insbesondere auch verhindert werden, daß bei einer unbeabsichtigten Inbetriebnahme das System 1 falsch reagiert und die enthaltenen Stoffe freigesetzt werden. Eine einfache Lösung für diese Aufgabe stellt beispielsweise ein Feuchtigkeitssensor dar, der gewährleistet, daß die Dosierung nur dann aktiv ist, wenn das Dosiersystem 1 ausreichend mit Wasser benetzt ist. Eine weitere Möglichkeit zur Absicherung ist z. B. ein Temperatursensor. Der Start des Waschvorganges kann insbesondere dadurch festgestellt werden, daß das zugeführte Frischwasser eine niedrigere Temperatur besitzt und über den schnellen Temperaturabfall beim Einspülvorgang der Beginn eines Waschvorgangs erfaßt werden kann. Eine weitere Möglichkeit bietet beispielsweise auch ein Bewegungssensor, der z. B. eine Bewegung des Dosiersystems 1 in der Waschtrommel erfaßt. Auf diese Weise kann das Dosiersystem 1 beispielsweise zwischen einer einfachen ungewollten Überschwemmung und einem Waschvorgang unterscheiden.

[0038] Wichtiger als die zuvor beschriebenen Sensoren zur Absicherung und/oder Steuerung der Funktionalität des Systems sind die Sensoren zur Bestimmung der Aktivität der waschaktiven Substanzen. Verwendet man beispielsweise Enzyme als waschaktive Substanzen, können insbesondere Sensoren eingesetzt werden, welche die Aktivität von Enzymen bestimmen können. Sobald die Sensoren eine zuvor festgelegte Konzentration an Enzymen in der Waschlauge detektieren, wird der Dosiervorgang gestoppt. Bei einer Fehlfunktion der chemischen Sensoren kann das selbständige Dosiersystem 1 immer noch in eingeschränkter Funktion betrieben werden, indem z. B. eine "Standardmenge" an waschaktiven Substanzen zugesetzt wird. Die Bleichwirkung, die mit den Peroxidasen erzielt wird, läßt sich beispielsweise direkt mit biochemischen Sensoren bestimmen, so daß für diesen Vorgang entweder direkt die Aktivität des entsprechenden Enzyms oder indirekt die Kon-

zentration der Persäure bestimmt werden kann.

[0039] Die Dosiertechnik muß einigen grundlegenden Anforderungen genügen. Als wichtigstes Kriterium sollte eine ausreichende mechanische Stabilität gewährleistet sein, so daß das Dosiersystem 1 sowohl einen Stoß bzw. Fall als auch einen Schleudervorgang in der Waschmaschine unbeschadet übersteht. Da die Dosierung von flüssigen Substanzen einfacher und mit größerer Genauigkeit durchgeführt werden kann, werden diese bevorzugt eingesetzt. Beispielsweise lassen sich Enzyme sehr gut als Suspensionen lagern und einsetzen.

[0040] Um das Dosiersystem möglichst einfach und ausfallsicher zu gestalten, werden bei der Dosiertechnik Steuerelemente, beispielsweise Pumpvorrichtungen, eingesetzt. Es kann aber beispielsweise auch ohne solche Pumpvorrichtungen verfahren werden: Eine mögliche Alternative für die einzelnen Komponenten sind beispielsweise Kartuschen, die so ausgebildet oder vorgespannt sind, daß sie sich selbständig völlig entleeren. Eine Möglichkeit sind entsprechende elastische Materialien, die auch eine größere mechanische Sicherheit bei Stößen oder beim Schleudergang gewährleisten.

[0041] Das Gesamtsystem 1 kann beispielsweise über einen Mikrocontroller gesteuert werden, der insbesondere die Daten der Sensoren 9 erfaßt und auswertet, die im Augenblick erforderliche Dosierung der einzelnen Komponenten ermittelt und die entsprechende Dosierung ansteuert. Das Gerät 1 kann insbesondere über einen einfachen Schalter in Betrieb genommen werden. Ein Algorithmus in der Steuerung beispielsweise bestimmt den Start des Waschvorganges. Zur Kommunikation mit dem Benutzer genügen z. B. ein oder zwei vorzugsweise einfache Status-Leuchtanzeigen, wie Leuchtdioden oder dergleichen, die den ordnungsgemäßen Zustand des Systems und das erforderliche Nachfüllen einer oder mehrerer Komponenten anzeigen.

[0042] Das Dosiersystem 1 besteht also im allgemeinen aus Komponenten mit grundsätzlich unterschiedlicher Lebensdauer und unterschiedlichem Verbrauch. Während die zentrale Steuerung 7 und das Dosiersystem 1 eine große Lebensdauer besitzen, unterliegen die Sensoren 9 ggf. einer gewissen Alterung und müssen nach einer bestimmten Anzahl an Wäschen ausgewechselt werden. Die waschaktiven Substanzen 3 schließlich sind ein ausschließliches Verbrauchsmaterial, und die maximale Anzahl an Wäschen ergibt sich direkt aus ihrem Verbrauch und dem Volumen des Dosiersystems 1.

[0043] Vor diesem Hintergrund bietet sich für das Dosiersystem 1 z. B. ein Pfand- und/oder Umlaufverfahren an, wobei beispielsweise beim Hersteller oder bei einem Serviceunternehmen die waschaktiven Substanzen 3 nachgefüllt und der Zustand der Sensoren 9 überprüft werden können.

[0044] Zum Auffüllen oder Nachfüllen von Waschsubstanzen 3 können ggf. auswechselbare Tanks mit einem Aufnahmeraum 2 oder mehreren Aufnahmeräumen 2, ggf. auch mit integriertem Steuerelement 5, vorgesehen sein.

[0045] Jedoch sind auch andere konstruktive Lösungen möglich. Beispielsweise können Waschsubstanzen 3 einfach durch Schwerkraft – ggf. mit Öffnen entsprechender Entlüftungsöffnungen – in das System 1 eingefüllt und/oder von diesem eingesaugt werden, beispielsweise durch eine interne oder externe Pumpe oder durch entsprechendes Zusammendrücken des dann bedarfsweise komprimierbaren Systems 1.

[0046] Im folgenden soll ein konkretes Beispiel für ein als Dosierkugel mit 12 cm Durchmesser ausgebildetes System gegeben werden. Die Dosierkugel wird beispielsweise über einen einfachen Schalter aktiviert und zusammen mit der Feinwäsche in die Waschtrommel gegeben, und anschlie-

End wird ein Fein- bzw. Wollwaschprogramm gestartet. Aufgrund beispielsweise der Temperaturniedrigung z. B. durch das zugeflossene Frischwasser, des Wassers selbst und/oder der Bewegung der Waschtrommel wird der Dosierprozeß gestartet. Das System 1 erkennt diesen Beginn des Waschprozesses auf diese Weise und ignoriert die im weiteren Verlauf zyklisch wiederkehrenden Einspülvorgänge, da die erforderliche Aktivierung über den Schalter ausgeblieben ist. Sobald eine ausreichende Menge Wasser in die Waschtrommel eingespült wurde – sie kann beispielsweise über den Feuchtigkeitssensor oder die verstrichene Zeit bestimmt werden – wird die Dosierung der waschaktiven Substanzen gestartet. Da sich die Substanzen unter Umständen negativ beeinflussen, werden sie insbesondere zeitversetzt zudosiert, d. h. nachdem zuvor z. B. Amylasen, Cellulasen und Lipasen die entsprechenden Anschmutzungen entfernt haben, können anschließend z. B. Proteasen zugesetzt werden. Bei der Verwendung von Enzymen als waschaktive Substanzen ist es empfehlenswert, Tenside – insbesondere nichtionische Tenside – als Benetzer entsprechend zuzudosieren. Im Anschluß an den Reinigungsprozeß können beispielsweise optional Peroxidasen zur Bleichung der Textilien zugesetzt werden, und nach einem ersten Schleudervorgang – beispielsweise detektiert über den mechanischen Sensor – lassen sich auch Weichspüler und zuletzt auch Parfüme bedarfsgerecht dosieren.

[0047] Entsprechend diesem Beispiel läßt sich das Dosiersystem 1 auch in anderen Anwendungen einsetzen. Als naheliegendste Möglichkeit ist sicherlich die Geschirrspülmaschine zu nennen, allerdings müssen die waschaktiven Substanzen und die Betriebsparameter des Gerätes entsprechend angepaßt werden.

[0048] Weiterführende Anwendungsbeispiele zielen auf alle Bereiche, in denen in einer flüssigen Umgebung eine definierte Menge eines speziellen Wirkstoffes dosiert werden muß. Dies kann von einer einfachen Dosierung eines Wirkstoffes gegen Algenwachstum in einem Aquarium über Desinfektions- und Reinigungsbäder in der Medizin bis hin zu Prozeßbädern in der Industrie reichen. Abhängig vom jeweiligen Einsatzzweck müssen zwar die Sensoren und das Sensorsystem entsprechend angepaßt werden, das zugrunde liegende Prinzip einer selbstständigen, bedarfsgerechten Dosierung bleibt aber in allen Fällen erhalten.

Patentansprüche

1. Dosiersystem (1) zur Aufnahme in den Waschraum, insbesondere die Waschtrommel, einer Waschmaschine, mit mindestens einem Aufnahmeraum (2) für mindestens eine Waschsubstanz (3) und mindestens einem zugeordneten Auslaß (4) zur Abgabe der mindestens einen Waschsubstanz (3) beim Waschvorgang, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dosiersystem (1) mindestens ein Steuerelement (5) aufweist, so daß die Abgabe der Waschsubstanz (3) beim Waschvorgang steuerbar ist oder/und daß das Dosiersystem (1) Waschsubstanzen (3) für mehrere Waschgänge bereithält und pro Waschgang eine bestimmte Menge hiervon freisetzt.
2. Dosiersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabe mehrerer Waschsubstanzen (3), insbesondere unabhängig voneinander, steuerbar ist.
3. Dosiersystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerelement (5) dem Aufnahmeraum (2), dem Auslaß (4) und/oder einer den Aufnahmeraum (2) mit dem Auslaß (4) verbindenden Leitung (6) zugeordnet ist, insbesondere wobei der Auslaß

(4) und/oder die Leitung (6) mittels des Steuerelements (5) bedarfsweise absperrbar ist.

4. Dosiersystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabe der Waschsubstanz (3) in Abhängigkeit von mindestens einem Zustandsparameter steuerbar ist, insbesondere in Abhängigkeit von Wassermenge, Wasserbefüllung und/oder -benetzung, Wassereintritt und/oder -austritt, Zeitdauer und/oder Zeitpunkt insbesondere in bezug auf den Waschvorgang, Temperatur, pH-Wert, Wasserhärte und/oder Ionen- und/oder Stoffkonzentration.

5. Dosiersystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabe der Waschsubstanz (3) kontrolliert unterbrechbar ist.

6. Dosiersystem nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiersystem (1) eine Steuereinrichtung (7) aufweist, insbesondere wobei die Steuereinrichtung (7) elektrisch arbeitet, einen Mikroprozessor aufweist, durch einen Mikroprozessor gebildet ist und/oder das Steuerelement (5) steuert.

7. Dosiersystem (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerelement (5) elektrisch von der Steuereinrichtung (7) steuerbar ist und vorzugsweise über mindestens eine elektrische Verbindungsleitung (8) an die Steuereinrichtung (7) angeschlossen und/oder in diese integriert ist.

8. Dosiersystem (1) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (7) eine Zeitbasis aufweist oder/und daß die Steuereinrichtung (7) eine Basis zur Erfassung eines Temperaturgradienten, insbesondere eines Temperaturanstiegs, aufweist.

9. Dosiersystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Steuerfunktionen der Steuereinrichtung (7) programmierbar sind, insbesondere von einem Steuerprogramm ausführbar sind.

10. Dosiersystem (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerelement (5) eine Pumpe, ein Ventil, eine einstellbare Drossel oder eine sonstige Fördereinrichtung umfaßt.

11. Dosiersystem (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiersystem (1) mindestens einen Sensor (9) zum Erfassen mindestens eines Zustandsparameters aufweist.

12. Dosiersystem (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (9) die Wassermenge, die Wasserbefüllung und/oder -benetzung, den Wassereintritt und/oder -austritt, die Zeitdauer und/oder den Zeitpunkt insbesondere in bezug auf den Waschvorgang, die Temperatur, den pH-Wert, die Wasserhärte und/oder die Ionen- und/oder Stoffkonzentration und/oder deren Änderungen erfaßt.

13. Dosiersystem (1) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß mittels des Sensors (9) mindestens eine Schaltfunktion auslösbar ist, insbesondere das Ein- und/oder Ausschalten des Dosiersystems (1) und/oder die Auswahl eines Steuerprogramms.

14. Dosiersystem (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiersystem (1) eine Energieversorgungseinrichtung (10), insbesondere eine Spannungsquelle, aufweist.

15. Dosiersystem (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Energieversorgungseinrichtung (10) zur elektrischen Versorgung einer Steuereinrichtung (7), eines Sensors (9) und/oder des Steuerelements (5) dient.

16. Dosiersystem (1) nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Energieversorgungsein-

richtung (10) eine Batterie oder einen Akkumulator aufweist.

17. Dosiersystem (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiersystem (1) eine Anzeigeeinrichtung (11) aufweist.

18. Dosiersystem (1) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung (11) eine Digitalanzeige und/oder eine Leuchtdiode aufweist.

19. Dosiersystem (1) nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung (11) eine Funktions- und/oder Zustandsanzeige und/oder eine Ladeanzeige aufweist.

20. Dosiersystem (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiersystem (1) ein Eingabe- oder Bedienelement aufweist.

21. Dosiersystem (1) nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingabe- oder Bedienelement ein Ein- und/oder Ausschalten des Dosiersystems (1) und/oder das Auswählen eines Steuerprogramms ermöglicht.

22. Dosiersystem (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiersystem (1) einen Datenaustausch mit der Waschmaschine ermöglicht, so daß insbesondere das Dosiersystem (1) über Eingabe- oder Bedienelemente der Waschmaschinensteuerung ansteuerbar ist.

23. Dosiersystem (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiersystem (1) ein insbesondere wasserdichtes Gehäuse (12) aufweist, welches vorzugsweise kugelförmig oder ellipsoid und/oder zumindest teilweise transparent ausgebildet ist.

24. Dosiersystem (1) nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) elastisch und/oder zusammendrückbar ist.

25. Dosiersystem (1) nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) offenbar, insbesondere aufschraubbar oder entrastbar, ausgebildet ist.

26. Dosiersystem (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiersystem (1) mindestens eine Befüll- und/oder Entlüftungsöffnung aufweist.

27. Dosiersystem (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (2) oder mehrere Aufnahmeräume (2) durch einen Tank gebildet ist bzw. sind, der insbesondere entnehmbar und/oder auswechselbar und/oder wiederbefüllbar ist.

28. Verfahren zum Waschen von Wäsche in einer Waschmaschine, wobei mindestens eine Waschsubstanz (3) in den Waschraum, insbesondere die Waschtrommel, der Waschmaschine beim Waschvorgang aus einem im Waschraum befindlichen Dosiersystem (1) abgegeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabe der Waschsubstanz (3) in den Waschraum gesteuert erfolgt.

29. Verfahren nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabe der Waschsubstanz (3) in Abhängigkeit von mindestens einem Zustandsparameter des Waschvorgangs gesteuert wird.

30. Verfahren nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabe der Waschsubstanz (3) in Abhängigkeit von der Wassermenge, der Wasserbefüllung und/oder -benetzung, dem Wassereintritt und/oder -austritt, der Zeitdauer und/oder dem Zeitpunkt insbesondere in bezug auf den Waschvorgang, der Temperatur, dem pH-Wert, der Wasserhärte und/oder

der Ionen- und/oder Stoffkonzentration gesteuert wird.

31. Verfahren nach einem der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zustandsparameter mittels eines Sensors (9) erfaßt wird.

32. Verfahren nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß mittels des Sensors (9) die Abgabe der Waschsubstanz (3) in den Waschraum mittelbar oder unmittelbar ausgelöst wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

